

Taller #2
Modelo De Regresión
Econometría I 06169

Profesor: Julio César Alonso

Monitores: Ana María Lotero

Carlos Patiño

Notas:

- Recuerde que sólo dos preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- Este taller es para ser entregado en los primeros 10 minutos de la clase del próximo 16 de Agosto.

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador y entregado en papel.
- La presentación de los resultados debe obedecer a los formatos estudiados en clase.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.

Usted ha sido contratado para realizar un estudio sobre la estructura empresarial de la exportación en una pequeña república. Para esto usted plantea como hipótesis que el tamaño de la empresa es una variable que condiciona la proporción que se destina de las ventas al exterior.

Para hacer un análisis entorno a la hipótesis, usted dispone de datos agregados de 19 sectores industriales (Ver Archivo Anexo), para el año 2004 (millones de dólares).

- 1) Efectúe un gráfico de dispersión de las variables exportación y ventas, y discuta si es adecuada una relación lineal entre ambas.
- 2) Continuando con la pregunta anterior:
 - a) Estime la regresión lineal entre exportaciones y ventas. Reporte los resultados en una tabla.
 - b) ¿Es posible concluir que la propensión a exportar depende del volumen de ventas?
 - c) Construya la tabla ANOVA para este modelo.
- 3) Interprete el término independiente de la regresión.
- 4) Continuando con la pregunta anterior
 - a) Estime el modelo original sin intercepto. Comente los resultados.
 - b) ¿Es mejor este modelo que el modelo original?
- 5) Suponga que incorpora en el modelo (1), como variable explicativa adicional, el número de empresas exportadoras.
 - a) Efectúe la estimación de esta regresión múltiple.
 - b) ¿Es la nueva variable significativa? En función de estos resultados, ¿debería eliminarse del modelo la nueva variable?
- 6) Teniendo en cuenta todos los resultados,
 - a) ¿cuál es el modelo más adecuado?
 - b) De acuerdo al modelo escogido, interprete los coeficientes estimados

Taller #2
Modelo De Regresión
Respuestas Sugeridas
Econometría I 06169

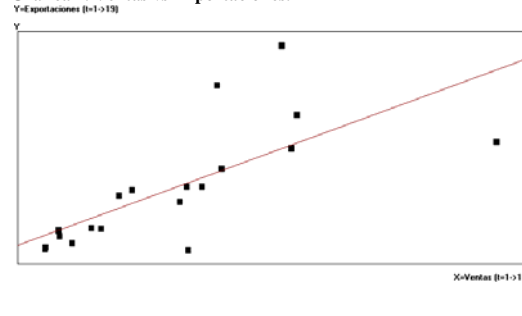
Profesor: Julio César Alonso
Monitores: Ana María Lotero
Carlos I. Patiño

Usted ha sido contratado para realizar un estudio sobre la estructura empresarial de la exportación en una pequeña república. Para esto usted plantea como hipótesis que el tamaño de la empresa es una variable que condiciona la proporción que se destina de las ventas al exterior.

Para hacer un análisis entorno a la hipótesis, usted dispone de datos agregados de 19 sectores industriales, para el año 2004 (millones de dólares).

- 1) Efectúe un gráfico de dispersión de las variables exportación y ventas, y discuta si es adecuada una relación lineal entre ambas.

Gráfica 1. Ventas vs Exportaciones.



La nube de puntos permite aceptar la existencia de una relación lineal entre las variables, detectándose una tendencia creciente. Sin embargo, existe una mayor dispersión en aquellas observaciones correspondientes a valores elevados del volumen de ventas.

- 2) Continuando con la pregunta anterior:
 - a) Estime la regresión lineal entre exportaciones y ventas. Reporte los resultados en una tabla.

Los resultados se reproducen en la **Tabla 1, ecuación 1.**

Tabla 1. Diferentes Modelos Estimados

	VARIABLE DEPENDIENTE: X_i			
	Estadísticos t entre paréntesis			
	Ecuación 1	Ecuación 2	Ecuación 3	Ecuación 4
	MCO	MCO	MCO	MCP
constante	7,696.2698 (0.79)	--	7,446.9185 (0.73)	14.8091 (0.50)
V_i	0.0867 (4.22) ***	0.0993 (7.70) ***	0.0851 (3.32) ***	-0.6915 (-6.39) ***
EmX_i	--	--	2.0865 (0.11)	2.4288 (9.10) ***
R^2	0.51150	0.49348	0.51186	0.89271
R^2 ajustado	0.482762	0.493482	0.450838	
F	17.8 ***	17.8 ***	8.39 ***	
# de Obs.	19	19	19	50

(*) nivel de significancia: 10%

(**) nivel de significancia: 5%

(***) nivel de significancia: 1%

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios

- b) ¿Es posible concluir que la propensión a exportar depende del volumen de ventas?

Aunque el modelo no muestra un ajuste bueno ($R^2 = 0.5115$), la variable ventas sí es significativa para este modelo a un nivel de significancia del 1%. Además, el análisis conjunto refuerza este resultado puesto permite rechazar la hipótesis nula de que todos los coeficientes asociados con pendiente (en este caso, la propensión a exportar), son iguales a cero.

Puede concluirse, por lo tanto, que efectivamente la propensión a exportar depende del volumen de ventas. Esto nos permite decir que los sectores con mayor volumen de ventas presentarán una mayor cifra de exportaciones. Sin embargo, la propensión marginal a exportar se estima en un valor relativamente bajo (0.087).

- c) Construya la tabla ANOVA para este modelo.

La tabla ANOVA se reporta en la Tabla 2

Tabla 2. Tabla ANOVA para la ecuación estimada 1.

Fuente de Variación	SS	Grados de Libertad	MSE	F
Regresión	12,852,669,115.3958	1	12,852,669,115.3958	17.8002269
Error	12,274,864,583.7621	17	722,050,857.8684	
Total	25,127,533,699.1579	18		

3) Interprete el término independiente de la regresión.

El término independiente en este modelo carece de interpretación económica, puesto que no es posible exportar ninguna cantidad, con un nivel de ventas nulo. De hecho, el contraste de significancia estadística de este parámetro, no permite rechazar la hipótesis de que éste sea igual a cero.

4) Continuando con la pregunta anterior
a) Estime el modelo original sin intercepto. Comente los resultados.

Los resultados se presentan en la **tabla 1, ecuación 2**.

Debido a que este modelo no tiene intercepto, tanto el R^2 (que carece de interpretación) como el R^2 ajustado no puede ser utilizados para comparar los modelos (1) y (2) y decidir cuál es el mejor.

b) ¿Es mejor este modelo que el modelo original?

La prueba de significancia individual es la que permite decir que el modelo (2) es mejor que el (1) ya que no contiene el coeficiente que no es significativo. Se puede observar que la estimación de la pendiente de la regresión no sufre una modificación relevante en su valor, y sigue siendo significativa al 1%.

5) Suponga que incorpora en el modelo (1), como variable explicativa adicional, el número de empresas exportadoras.
a) Efectúe la estimación de esta regresión múltiple.

Los resultados se presentan en la **tabla 1, como ecuación 3**.

b) ¿Es la nueva variable significativa? En función de estos resultados, ¿debería eliminarse del modelo la nueva variable?

Puede verse que ni el intercepto ni la nueva variable son significativas individualmente. De nuevo, la variable VENTAS es la única significativa para el modelo a un nivel de significancia del 1%. Por lo tanto, esto muestra la nula capacidad explicativa del número de empresas exportadoras presentes en un sector, para justificar el volumen de exportaciones.

6) Teniendo en cuenta todos los resultados,
a) ¿cuál es el modelo más adecuado?

Dado que ni el número de empresas ni el intercepto son significativos, parece adecuado suprimir estas del modelo, seleccionando por lo tanto, **el modelo (2)**.

No es posible hacer uso de del R^2 para comprara los tres modelo puesto que en el modelo (2) no tiene sentido porque no hay intercepto, y los modelos (1) y (3) difieren en el número de variables incluidas.

Estos dos últimos modelos sí se puede comparar con el R^2 ajustado, que de hecho permite concluir que es mejor el modelo (1). El modelo (2) no se puede comparar con el R^2 ajustado por la misma razón por la que no se puede comparar con en R^2 .

b) De acuerdo al modelo escogido, interprete los coeficientes estimados

$\hat{\beta}_2 = 0.0993$; es la propensión marginal a exportar. Cuando aumenta el volumen de ventas en un millón de pesetas, las exportaciones aumentan en 0.0993 millones de pesetas.